TAIYO Parker

取扱説明書

小形圧力センサ

MVS シリーズ

安全にご使用いただくために

ご使用いただく上でまちがった取扱いを行いますと、商品の性能が十分達成できなかったり、大きな事故につながる場合があります。
事故発生がないようにするためにも必ず取扱説明書をよくお読みいただき内容を十分ご理解の上、正しくお使いください。
尚、不明な点がございましたら、弊社へお問合せください。

太陽鉄工株式会社

〒533-0002
大阪府大阪市東淀川区北江口1-1-1
URL:http://www.taiyo-ltd.co.jp

安全にご使用いただくために

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は危害や損害の大きさと切迫の程度を示すために、[危険][警告][注意]の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、ISO4414※1）、JIS B 8370※2）およびその他の安全規則に加えて、必ず守ってください。

⚠危険	切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。
⚠警告	取扱いを誤ったときに、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。
⚠注意	取扱いを誤ったときに、人が傷害を負う危険性が想定されるとき、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

※1） ISO 4414：Pneumatic fluid power Recommendations for the application of equipment to transmission control systems
※2） JIS B 8370：空気圧システム通則

⚠ 警告

●空気圧機器の適合性の決定は、空気圧システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

●充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

圧縮空気は取扱いを誤ると危険です。空気圧機器を使用した機械・装置の組立や操作、メンテナンスなどは、充分な知識と経験を持った人が行ってください。

●安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1)機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止や暴走防止などがなされていることを確認してから行ってください。

2)機器を取外す時は、上述の安全装置が採られていることを確認し、システム内の圧縮空気を排気してから行ってください。

3)機械・装置の再起動を行う場合は、飛び出し防止の処置を確認してから行ってください。

●仕様に適合した環境でご使用ください。

原子力・鉄道・航空・車輌・医療機器・飲料や食料に触れる機器・娯楽機器・緊急遮断装置・プレス安全装置・ブレーキ回路・安全機器など人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途や屋外で使用される場合は当社にご連絡くださるようにお願い致します。

圧力センサに関する注意事項

設計に関する注意事項

警告

●停電や動力源の故障の可能性を考慮した安全対策を施してください。

使用環境に関する注意事項

警告

●腐食性のある雰囲気では使用しないでください。
●振動または衝撃のおこる場所では使用しないでください。

使用環境に関する注意事項

注意

●配管前に管を洗浄してください。
●シールテープやシール材が管内に入らないよう注意してください。
●配管ねじの切粉やごみが管内に入らないよう注意してください。
●配管に傷、曲げによるつぶれがないようにしてください。
●圧力導入口にドライバや針金等を差し込まないでください。ダイアフラムが破損すると正常に作動しなくなります。
●本体取付け時に、圧力ポートに空気圧継手、ニップルを取付けるときは、本体の樹脂部に大きい力が加わらないようにしてください。金属アダプタ以外には絶対にスパナ等はかけない様にしてください。

配線に関する注意事項

警告

●必ず負荷を接続してから電源を投入してください。負荷を接続せずにスイッチを作動させると過電流が流れ、スイッチが瞬時に破損します。
●配線の絶縁性を確認してください。短絡があると過電流によりスイッチが破損する場合があります。
●動力源や高圧線と同一配線の使用は避けてください。ノイズにより誤動作する可能性があります。

配線に関する注意事項

注意

●リード線に繰り返しの曲げや引張り力が加わらないようにしてください。断線の原因になります。

●出力線には直接電源を接続しないでください。必ず負荷を介して接続してください。回路が短絡し、スイッチが焼損します。

●使用スイッチ、電源及び負荷の電圧、電流仕様をよく確かめてください。電圧、電流仕様を間違えますと、スイッチの動作不良や破損が起こることがあります。

●リード線の色分けに従って正しく接続してください。接続するときは、必ず接続側電気回路の装置電源を切って作業を行ってください。誤配信、負荷の短絡は、スイッチ、負荷側電気回路の破損を招きます。たとえ瞬間的な短絡であっても、出力回路の焼損につながります。また、通電しながらの作業は、スイッチ、負荷側電気回路の破損を招きます。

●アナログ出力を有するタイプでアナログ出力を使用しない場合はアナログ出力線を切断し、絶縁テープを巻くなどして、他の端子等に接触しない様にしてください。

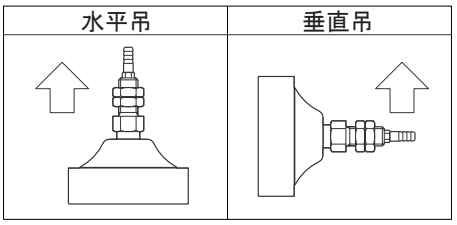
調整に関する注意事項

注意

●圧力表示機能の無い圧力センサは、設定値を調整する場合に、圧力ゲージの様な圧力を表示するものが無ければ調整できません。もし、お手元に圧力ゲージ等が無い場合は、調整しないでください。

調整方法

①ワークの吸着に必要な真空度を計算で求めます。



計算式

$$-P=\frac{W\times f}{C\times 0.1}$$

P ：必要な真空度（kPa）
W：ワーク重量（N）
C ：吸着面積（cm2）
f ：安全率
（水平吊=4 以上／垂直吊=8 以上）

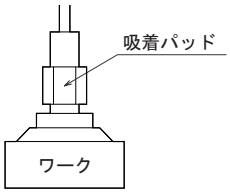
例

ワーク重量=98N

吸着パッド 1 個

パッド径= φ100（mm）

水平吊

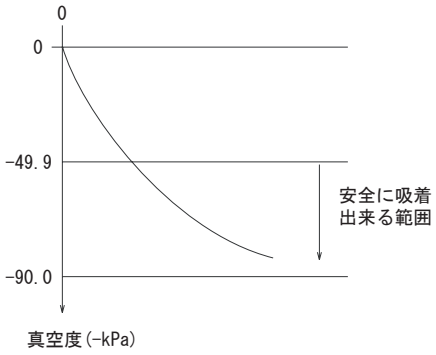


$$-P=\frac{W\times f}{C\times 0.1}=\frac{98\times 4}{5^2\times\pi\times 0.1}=49.9\ (kPa)$$

－ 49.9kPa 以上の真空度が必要になります。

②真空度の設定を行います。

表示機能付き圧力センサの場合、求めた圧力センサがONする点の圧力を確認しながら設定します。
使用されるエジェクタに合わせ、－49.9kPa以上で設定します。
真空度の表示機能の無い圧力センサの場合は、現場で実際に調整するか、事前に吸着させて設定する様になります。この場合、いずれにしても真空ゲージ等が必要です。



調整に関する注意事項

③現場での調整を行います。

a） 初めにワークを吸着させないで真空発生させ、その時の真空度を真空ゲージ等で測定します。
（真空度A）

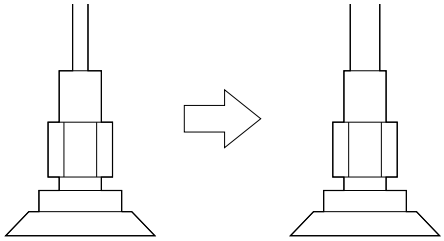
b） 次にワークを吸着させ同じく真空度を測定します。
（真空度B）

c） 真空度A と真空度B の差が、以下の条件では圧力センサとして使用できません。

- 表示機能付圧力センサで、差が表示精度または表示単位以下の場合。
- 真空度A と真空度B の差が、応差以下の場合。

■この様な場合次の様な対策が有効です。

- 真空側配管を太くする。



- エジェクタのノズル径を小さくする。
  エジェクタの吸込量が多すぎるとエジェクタの真空配管口での真空度A と真空度B の差が無くなるため、適当な吸込量に変更します。但し、真空到達時間が長くなりますので、タクトタイムの見直しが必要です。

d） 真空度B の値が計算値より低い（0 ～－ 49.9kPa）場合、安全に吸着搬送できません。

■この場合次の対策が有効です。

- ワークに馴染みやすいパッドに変える。
  吸着時、ワークとパッドに隙間があると真空度が十分に上がりません
- エジェクタのノズル径を大きくする。
  エジェクタの吸込量を多くすることで、通気性（漏れ）のあるワークの真空度を上げます。
- 吸着箇所を通気性の無い場所へ変更する。

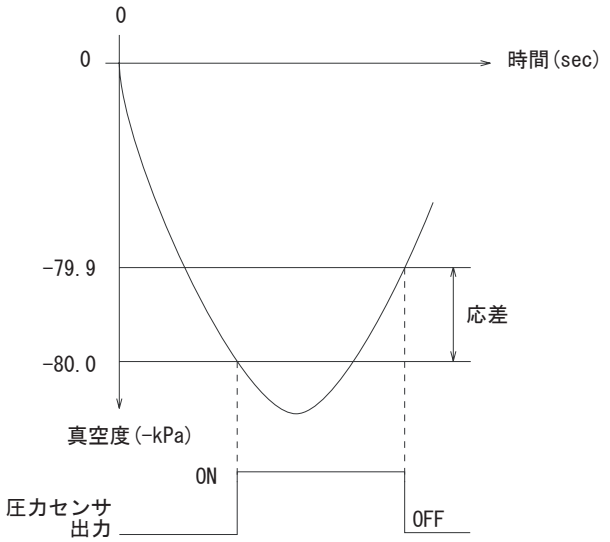
調整に関する注意事項

④実際に吸着搬送を行います。

- ③項のc）、b）を満足する様調整後、実際に吸着搬送を行います。
- 吸着時のワークのバランスや移動時の慣性モーメントに無理がないかを確認します。

応差の利用

圧力センサの応差とは、センサがONする圧力とOFFする圧力の差を意味します。
例えば、圧力センサの設定値を－80kPa にし、応差が1kPaあった場合、圧力センサは－80kPa以上でONし、－79kPa以下でOFFします。このことを利用し、真空ポンプの脈流（圧力の変化)によるセンサの誤動作を防いだり、真空保持回路での圧力のバラツキ防止に使用します。



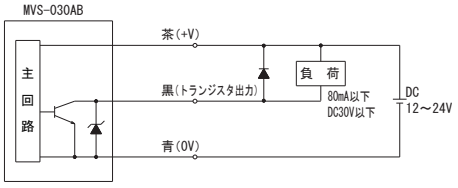
仕様

種類		アナログ出力無し		アナログ出力付	
形式		VS2-ABS	MVS-030AB	VS2-35S	MVS-035G
		エジェクタ搭載用	単体用	エジェクタ搭載用	単体用
使用流体			空気（非腐食・不燃性気体）		
設定圧力範囲		−10.1kPa～−101.2kPa		−2.7kPa～−101.2kPa	
出荷時設定値		−46.6kPs			
耐圧力		0.5MPs			
使用温度範囲		0～+50℃			
動作精度		±3%FS			
応答時間		2msec以下			
応差		設定値の1%		設定値の2～9%（可変式）	
電源電圧		DC12～24V±10%（リップル電圧0.1Vp-p以下）			
耐ノイズ性		Vp-P240V、10ms、0.5μs、ノイズシミュレータにて			
消費電力		20mA以下			
デジタル出力	作動	真空度が設定値を超えたときON			
	表示	LED赤色点灯			
	形態	NPNオープンコレクタ			
	定格	DC30V80mA以下		DC40V100mA以下	
アナログ出力	電圧	−		DC1～5V（外部負荷100kΩ以上　直線性±0.5%FS以下）	
設定方式		2／3回転トリマ		真空度：3回転エンドレストリマ　応差：2／3回転トリマ	
コード長さ		2m			
質量（コード含む		70g		110g	

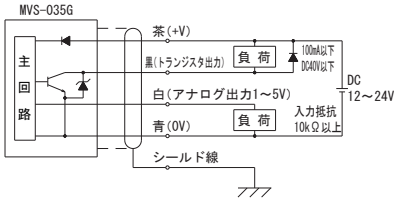
水、油に対する保護はありません。

■接続図

●ＶＳ２－ＡＢＳ,ＭＶＳ－０３０ＡＢ



●ＶＳ２－３５Ｓ,ＭＶＳ－０３５Ｇ

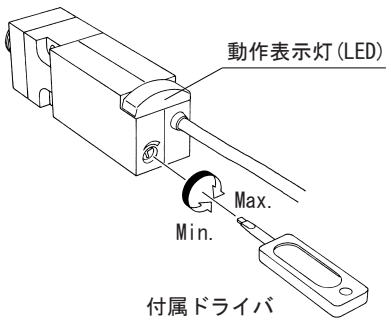


注意1)アナログ出力は直接ＯＰアンプになっておりますので、必ず入力抵抗10kΩ以上の負荷と接続してください。

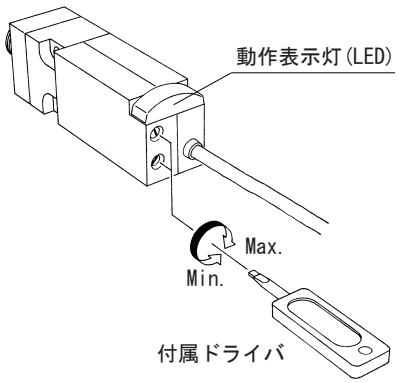
注意2)アナログ出力を使用しないときは白リード線を切断し、絶縁テープを巻くなどして他の端子等に接続しないようにしてください。

設定真空度の調整方法

●ＶＳ２－ＡＢＳ、ＭＶＳ－０３０ＡＢ



●ＶＳ２－３５Ｓ、ＭＶＳ－０３５Ｇ



●真空度設定：付属のドライバで、真空度設定トリマを右に回すと-100.9kPa側、左に回すと0kPa側に設定できます。

●応差設定　：付属のドライバで、応差設定トリマを右に回すと応差は大きくなり、左に回すと小さくなります。

注意)真空度設定値の変更は、真空ゲージ等を使用し、確認しながら行ってください。

太陽鉄工株式会社